

Spenderpumpe

Die Erfindung betrifft eine Spenderpumpe zum tropfenfreien dosierten Spenden von flüssigen bis pastösen Produkten aus Behältern wie beispielsweise Flaschen, Kanistern oder Tuben, bestehend aus einem mit einer Ansaugöffnung versehenen Pumpenunterteil zur Befestigung auf der Behälteröffnung, wobei die Ansaugöffnung mit dem Produkt über beispielsweise einen Schlauch in Kontakt gebracht wird, und aus einem Pumpenoberteil mit einer beweglichen Haube zum Ansaugen des Produkts durch die Ansaugöffnung des Pumpenunterteils in eine Ansaugkammer und zum Spenden des Produkts über einen Spendekanal mit Applikationsöffnung aus dieser Ansaugkammer.

Zur dosierten Abgabe flüssiger bis pastöser Produkte sind zum Herausführen des Produktes aus dem Speicherbehälter durch eine Applikationsöffnung unterschiedliche Vorrichtungen bekannt, die sich bezüglich des konstruktiven Aufbaus und der Funktionsweise grundsätzlich unterscheiden.

Aus der DE 35 07 355 C2 ist ein Pastenspender mit einem hohlzylindrischen Spendergehäuse bekannt, das an seinem unteren Ende zur Atmosphäre offen und durch einen Nachrückkolben verschlossen ist und das an seinem oberen Ende einen axial verschiebbaren Pumpenkolben mit röhrenförmig ausgebildeter Kolbenstange enthält. Der obere Pumpenkolben und der untere Nachrückkolben begrenzen eine zwischen ihnen ausgebildete Pastenkammer. Zum dosierten Austrag der Paste wird durch einen nach unten gerichteten äußeren Druck auf den oberen Pumpenkolben Paste aus der Pastenkammer durch die hohle Kolbenstange zur Applikationsöffnung gedrückt. Nach Rückstellung des Pumpenkolbens mittels Federkraft wird durch das erzeugte Vakuum in der Pastenkammer der Nachrückkolben nach oben gezogen. Dieser Vorgang kann solange wiederholt werden, bis die Pastenkammer leer und der Nachrückkolben Kontakt mit dem Pumpenkolben hat.

BEST AVAILABLE COPY

Aus der DE 38 37 704 C2 ist ein Spender für pastenförmige Produkte bekannt mit einer Dosierpumpe zur Abgabe dosierter Mengen aus flaschen- oder dosenartigen Pastenbehältern mit einem Faltenbalg aus gummiartig-elastischem Kunststoff, der verbindend zwischen zwei Gehäuseteilen aus formstabilem Kunststoff angeordnet ist, die in axialer Richtung teleskopartig ineinander greifen. Die Gehäuseteile sind zwischen zwei Hubbegrenzungen gegeneinander axial beweglich und mit Rückstellfedern ausgebildet. Zur Ausgabe der Paste werden durch einen äußeren Druck auf die Gehäuseteile diese nach unten geführt, wodurch die innerhalb des Faltenbalgs befindliche Paste durch die Gehäuseteile zur Applikationsöffnung gedrückt wird. Nach Beendigung des äußeren Drucks erfolgt eine Rückstellung der Gehäuseteile durch die Federkraft des Faltenbalgs. Ein nun geöffnetes Ventil an der unteren Öffnung des Faltenbalgs bewirkt durch die Rückstellung eine Wiederauffüllung des Faltenbalgs, während gleichzeitig auch hier durch einen Nachrückkolben weitere Paste nach oben gezogen wird.

Weiterhin sind Spender bekannt mit einer im Spenderkopf angeordneten Spenderpumpe, deren Pumpkammer eingangs- und ausgangsseitig durch Rückschlagventile begrenzt ist. Innerhalb dieser so geschlossenen Pumpkammer befindet sich ein axial verschiebbarer Druckkolben, der durch einen äußeren Druck nach unten verschiebbar ist und der durch in der Pumpkammer angeordnete Rückstellfedern - nach Wegfall des äußeren Drucks - wieder in seine Ausgangslage zurückgestellt wird.

Den genannten Spendern gemeinsam ist eine im Spenderkopf angeordnete Spenderpumpe, durch deren Betätigung mittels eines angewandten äußeren Ausgabedrucks das zu spendende Produkt über eine Pumpkammer durch eine Applikationsöffnung gedrückt wird.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Spenderpumpe der eingangs genannten Art zu verbessern, derart, dass bei verhältnismäßig einfachem Aufbau und geringem Montageaufwand eine präzise und zuverlässige, portionierte Ausspendung des Produktes bei einfacher Handhabung ermöglicht.

Die gestellte Aufgabe wird mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 dadurch gelöst, dass das untere Ende der Ansaugkammer durch eine „schwimmende“ elastische Ventilscheibe ausgebildet ist, die wechselweise bei einer durch die bewegliche Haube hervorgerufene Druckänderung innerhalb der Ansaugkammer durch Verwölbung ihres Mittelteils die mittig angeordnete untere Öffnung des Spendekanalteils öffnet und schließt und gleichzeitig umgekehrt durch Verformung ihres äußeren Randbereichs die Ansaugöffnung des Pumpenunterteils schließt und öffnet.

Die mit dieser Doppelfunktion wirkende elastische Ventilscheibe ist aus einem thermoplastischen Elastomer oder aus Gummi hergestellt und kann erfindungsgemäß in ihrem Außenbereich mit balgartigen Wellen ausgebildet sein.

Erfindungsgemäß ist der untere Spendekanalteil mit seiner unteren Öffnung mittig bis unmittelbar zur Ventilscheibe herabgeführt, so dass seine untere Öffnung in der Ausgangslage der Spenderpumpe vom Mittelteil der Ventilscheibe von unten verschlossen ist. Gleichzeitig ist die größere Ansaugöffnung des Pumpenunterteils durch den äußeren Randbereich der Ventilscheibe in der Ausgangsstellung von oben verschlossen. Durch einen äußeren Druck auf die Haube und dadurch bedingter axialer Verschiebung der Haube in Richtung zur Ventilscheibe und der damit verbundenen Verkleinerung des Ansaugkammer Volumens erhöht sich der Innendruck in der Ansaugkammer. Der Mittelteil der Ventilscheibe verformt sich durch diesen Überdruck nach unten und gibt die untere Öffnung des Spendekanals frei. Der äußere Randbereich der Ventilscheibe wird gleichzeitig durch den Überdruck fest auf die entsprechend ausgestaltete Ansaugöffnung des Pumpenunterteils gedrückt, so dass diese wei-

terhin verschlossen bleibt. Infolge des Überdrucks in der Ansaugkammer und der geöffneten unteren Öffnung des Spendekanals wird das zu spendende Produkt aus der Ansaugkammer gedrückt und durch den Spendekanal und dessen teilweise abgewinkelten oberen Spendekanalteils mit Applikationsöffnung gefördert, der seitlich aus dem Pumpenoberteil herausgeführt ist.

Durch die nach dem Spendevorgang stattfindende Rückstellung der Haube in die Ausgangslage und der dadurch bedingten Vergrößerung des Ansaugkammervolumens vermindert sich der Innendruck in der Ansaugkammer. Der erzeugte Unterdruck saugt die „schwimmende“ elastische Ventilscheibe nach oben, wobei der Mittelteil der Ventilscheibe die untere Öffnung des Spendekanals wieder dicht verschließt. Der äußere Randbereich der Ventilscheibe folgt dieser Saugbewegung nach oben, da er nicht durch Bauteile der Spenderpumpe nach oben begrenzt wird und gibt dadurch die Ansaugöffnung des Pumpenunterteils frei, so dass sich die Ansaugkammer mit dem Produkt erneut befüllen kann.

Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist die Haube aus einem elastischen Material gefertigt, beispielsweise aus einem thermoplastischen Elastomer, so dass sie axial verformbar ist. Sie ist oberhalb des oberen abgewinkelten Spendekanalteils auf einem oberen Rand des Pumpenoberteils dichtend befestigt. Der gesamte Spendekanal ist hier als ein ortsfest in das Pumpenoberteil eingeformtes Spenderrohr ausgebildet, und das Pumpenoberteil ist ortsfest mit dem Pumpenunterteil verbunden.

Durch äußeren Druck auf die elastische Haube, wodurch diese axial verformt und ihr Volumen verkleinert wird, wird wie oben beschrieben der Druck in der unterhalb der Haube angeordneten Ansaugkammer erhöht und der Spendevorgang findet wie beschrieben statt. Ein oberhalb des abgewinkelten Spendekanalteils an der oberen Innenseite der Haube angeordneter Anschlag begrenzt dabei die axiale Verschiebung der Haube zum abgewinkelten Spendekanalteil

hin. Die Rückstellung der Haube nach vollzogenem Spendevorgang erfolgt anschließend ausschließlich durch die vorhandenen elastischen Rückstellkräfte der Haube, wobei die Ansaugkammer wieder mit Produkt gefüllt wird.

Um die aus einem elastischen und damit weichem Material gefertigte Haube vor Beschädigungen zu schützen, ist auf das Pumpenoberteil eine axial verschiebbare Schutzkappe so aufgesteckt, dass der äußerer Druck auf die Haube nun indirekt durch Druck auf diese Schutzkappe erfolgt.

In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist zum Schutz der empfindlichen Haube das Pumpenoberteil über ein Scharnier mit einem Klappdeckel verbunden, der bei Nichtgebrauch der Spenderpumpe die Haube schützend bedeckt.

Entsprechend einer weitergehenden Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Spenderpumpe ist das Pumpenoberteil gegenüber dem Pumpenunterteil axial verschiebbar, so dass auch der obere Spendekanalteil und die Haube, die beide Teile des Pumpenoberteils sind, axial verschiebbar sind. Der untere Spendekanalteil ist ortsfest mit dem Pumpenunterteil verbunden. Die Ansaugkammer ist kolbenpumpenähnlich mit einem Ringraum und Ringkolben ausgebildet, wobei der Ringraum den unteren Spendekanalteil kreisringförmig umhüllt und dadurch mit dem Pumpenunterteil ortsfest fixiert ist. Der Ringkolben dieser kolbenpumpenförmigen Ansaugkammer umschließt ortsfest den oberen Spendekanalteil und ist somit mit diesem und mit der Haube axial verschiebbar.

Beim Spendevorgang verschiebt sich durch äußeren Druck auf die Haube das gesamte Pumpenoberteil mit dem Ringkolben in Richtung zur Ventilscheibe; der Druck innerhalb der Ansaugkammer steigt an und der Spendevorgang verläuft wie vorstehend beschrieben. Da die Haube selbst nicht mehr aus einem elastischen Material besteht, welches durch den äußeren Druck verformt wird, sondern Teil des starren Pumpenoberteils ist, ist zur Rückführung des Pumpenoberteils nach Beendigung des Spendevorgangs innerhalb des Pumpenober-

teils eine Rückstellfeder angeordnet, die sich am Pumpenunterteil abstützt. Die Rückstellfeder kann dabei innerhalb des Spendekanals oder außerhalb des Spendekanals und der Ansaugkammer angeordnet sein.

Weitere Vorteile, Merkmale und Eigenschaften der Erfindung werden nachfolgend an in schematischen Zeichnungsfiguren dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Zur besseren Übersichtlichkeit sind gleiche Konstruktionsteile mit gleichen Bezugszeichen gekennzeichnet.

Es zeigen:

- Fig. 1 eine Spenderpumpe in einem Vertikalschnitt,
- Fig. 2 eine zweite Spenderpumpe in einem Vertikalschnitt auf einer Flasche,
- Fig. 3 die Spenderpumpe der Fig. 2 in teilweiser geschnittener perspektivischer Ansicht,
- Fig. 4 eine dritte Spenderpumpe in teilweiser geschnittener perspektivischer Ansicht,
- Fig. 5 die Spenderpumpe der Fig. 4 in einem Vertikalschnitt,
- Fig. 6 eine vierte Spenderpumpe in teilweiser geschnittener perspektivischer Ansicht,
- Fig. 7 die Spenderpumpe der Fig. 6 in einem Vertikalschnitt,
- Fig. 8-10 die Spenderpumpe der Fig. 7 in verschiedenen Ansichten.

In Figur 1 ist in einem Vertikalschnitt eine erfindungsgemäße Spenderpumpe 1 dargestellt, die aus einem Pumpenoberteil 8 und einem Pumpenunterteil 6 besteht. Das Pumpenunterteil 6 ist dichtend in die Behälteröffnung 5 einer Flasche 26 (nur der Flaschenhals ist dargestellt) eingepresst, während das Pumpenoberteil 8 außen auf den Flaschenhals aufgeschraubt ist. Die in die Behälteröffnung 5 von oben hineinragende Ansaugöffnung 4 des Pumpenunterteils 6 ist

als Trichter 16 mit einem Anschluss zur Befestigung eines Schlauches 21 ausgebildet, der in das Produkt der Flasche 26 (das Produkt selbst ist nicht dargestellt) eintaucht. Zum Verschluss der Ansaugöffnung 4 liegt auf dem Trichter 16 des Pumpenunterteils 6 eine Ventilscheibe 7 auf, die in der dargestellten Ausgangslage mit ihrem äußeren Randbereich 25 die Ansaugöffnung 4 dicht verschließt.

Oberhalb der Ventilscheibe 7 befindet sich eine von der Ventilscheibe 7 und einer verformbaren Haube 10 begrenzte Ansaugkammer 14, die mit der Haube 10 in Wirkverbindung steht. Mittig auf die Ventilscheibe 7 ist die untere Öffnung 2 des Spendekanalteils 3' geführt, die in der dargestellten Ausgangslage gleichfalls durch die Ventilscheibe 7 verschlossen ist. Die elastisch verformbare Haube 10 ist oberhalb des teilweise abgewinkelten oberen Spendekanalteils 3'' mit Applikationsöffnung 24 auf einem oberen Rand 9 des Pumpenoberteils 8 dichtend befestigt. Innen ist die Haube 10 an ihrem oberen Ende mit einem Anschlag 13 ausgebildet, durch die ihre axiale Verschiebung (Verformung) bei Erreichen des Spendekanalteils 3'' begrenzt wird.

Bei der Verschiebung der Haube 10 in Richtung zur Ventilscheibe 7 hin entsteht in der Ansaugkammer 14 ein Überdruck. Dieser führt zu einer Durchbiegung der Ventilscheibe 7 bis zur Anlage auf den Trichter 16 des Pumpenunterteils 6. Hierdurch wird die untere Öffnung 2 des Spendekanalteils 3' frei und das in der Ansaugkammer 14 gesammelte Produkt wird durch den Spendekanalteil 3'' ausgestoßen.

Bei der Rückstellung der Haube 10 entsteht in der Ansaugkammer 14 ein Unterdruck. Dieser Unterdruck führt dazu, dass sich der äußere Randbereich 25 der Ventilscheibe 7 vom Trichter 16 weg nach oben wölbt – der Mittelteil der Ventilscheibe 7 wird durch den unteren Spendekanalteil 3' in seiner Lage gehalten – wodurch die Ventilscheibe 7 die Ansaugöffnung 4 freigibt. Als Resultat wird Produkt aus dem Behälter 26 über den Schlauch 21 in die Ansaugkammer

14 gesaugt. Zum Druckausgleich für die gespendete Produktmenge im Behälter 26 ist seitlich am Pumpenoberteil 8 ein unteres Luftloch 15 angeordnet.

Zum Schutz der verformbaren und deshalb weichen Haube 10 gegen Beschädigungen ist auf das Pumpenoberteil 8 eine axial verschiebbare Schutzkappe 18 aufgesteckt, durch deren Verschiebung die Haube 10 indirekt mit verschoben wird. Innerhalb des Pumpenoberteils 8 wird die Schutzkappe 18 durch Ringwülste 29, 29' gleitbeweglich geführt und gehalten.

In den Figuren 2 und 3 ist eine ähnliche (zweite) Ausführungsform der erfindungsgemäßen Spenderpumpe 1' dargestellt. Gegenüber der Spenderpumpe 1 der Figur 1 ist die Spenderpumpe 1' zum Schutz der Haube 10 hier nicht mehr mit einer axial verschiebbaren Schutzkappe abgedeckt, sondern durch einen Klappdeckel 12, der über ein Scharnier 11 mit dem Pumpenoberteil 8 verbunden ist. Gegenüber dem Scharnier 11 befindet sich am Klappdeckel 12 ein Klemmverschluss 23, der bei geschlossenem Klappdeckel 12 an einem oberen Rand des Pumpenoberteils 8 einrastet.

Gemäß Figur 2 ist seitlich im Pumpenoberteil 8 außerhalb der Ansaugkammer 14 ein oberes Luftloch 17 zum Druckausgleich angeordnet, das zur Transportsicherung mit einem Dichtstift 28 im Klappdeckel 12 verschlossen ist.

Wie der Figur 3 zu entnehmen ist, sind im Pumpenoberteil 8 weitere Luftlöcher 19 angeordnet, über die das untere Luftloch 15 (siehe Fig. 1) mit dem oberen Luftloch 17 (siehe Fig. 2) kommuniziert. Weiterhin ist in Fig. 3 herausgestellt, dass der äußere Randbereich 25 der elastischen Ventilscheibe 7 mit balgartigen Wellen 22 ausgebildet ist, die den Hub des äußeren Randbereichs 25 erleichtern und die die Zentrierung der „schwimmenden“ Ventilscheibe 7 verbessern.

In den Figuren 4 und 5 ist eine weitere (dritte) Ausführungsform der erfindungsgemäßen Spenderpumpe 1'' in einer teilweise geschnittenen perspektivischen Ansicht (Fig. 4) und in einem Vertikalschnitt (Fig. 5) dargestellt. Im Gegensatz zur Spenderpumpe 1, 1' der Figuren 1 bis 3 mit einer festen Verbindung der beiden Spenderpumpenteile 6, 8 untereinander über den Behälter 26 ist in der dargestellten Spenderpumpe 1'' das Pumpenoberteil 8' gegenüber dem Pumpenunterteil 6' axial verschiebbar, wobei das Pumpenunterteil 6' den unteren Teil des Pumpenoberteils 8' umfasst. Bei der Verschiebung des Pumpenoberteils 8' werden in gleicher Weise auch der obere Spendekanalteil 3'' und die Haube 10' mit verschoben, die beide als Bestandteile des Pumpenoberteils 8' ausgebildet sind. Das Pumpenunterteil 6' ist mit seinem unteren Spendekanalteil 3' dabei unverschiebbar und im Gebrauch ortsfest mit dem Behälter verbunden (der Behälter ist nicht dargestellt). Beide Spendekanalteile 3' und 3'' sind mit Abstand voneinander angeordnet und durch eine Zwischenmuffe 35 miteinander verbunden, die über das untere Spendekanalteil 3' verschiebbar ist.

Während bei den Spenderpumpen 1, 1' durch eine verformbare elastische Haube 10 der Innendruck in der Ansaugkammer 14 verändert wird, wird dieser Innendruck bei der Spenderpumpe 1'' durch einen Ringkolben 32 verändert. Hierzu ist die Ansaugkammer 14' kolbenpumpenähnlich als Ringraum ausgebildet, der den unteren Spendekanalteil 3' kreisringförmig ortsfest fixiert umschließt. Der untere Abschluss der Ansaugkammer 14' wird wie auch bisher durch die Ventilscheibe 7 gebildet, während als oberer Abschluss der Ringkolben 32 dient, der den oberen Spendekanalteil 3'' bzw. die Zwischenmuffe 35 kreisringförmig ortsfest umschließt und mit diesem axial über den unteren Spendekanalteil 3' verschiebbar ist.

Durch die Ausbildung der Ansaugkammer 14' mit einem Ringkolben 32, der mit der Haube 10' und dem Spendekanalteil 3'' verbunden und axial verschiebbar ist, ergibt sich auch eine gegenüber den Spenderpumpen 1, 1' der Figuren 1 bis 3 veränderte direkte Wirkungsweise. Bei der axialen Verschiebung der Haube

10' durch einen äußeren Druck nach unten wird auch der Ringkolben 32 axial nach unten verschoben, der Innendruck steigt in der Ansaugkammer 14' an und die Mitte der Ventilscheibe 7 gibt in der beschriebenen Weise die unmittelbar darüber angeordnete untere Öffnung 2 des Spendekanals 3' frei. Das Produkt wird nun aus der Ansaugkammer 14' durch den Spendekanal 3 hindurch aus der Applikationsöffnung 24 gespendet.

Nach Beendigung des Spendevorgangs entsteht durch die Rückstellung der Haube 10' in der Ansaugkammer 14' ein Unterdruck, der auch hier in der beschriebenen Weise die Ventilscheibe 7 in ihrem äußeren Randbereich nach oben verwölbt, die Ansaugöffnung 4 damit freigibt und erneut Produkt in die Ansaugkammer 14' einsaugt. Die Rückstellung der Haube 10' geschieht zwangsweise mit Hilfe einer Rückstellfeder 33, die außerhalb des Spendekanals 3 und der Ansaugkammer 14' in einem geschlossenen Ringraum 34 angeordnet ist und das Pumpenoberteil 8' gegenüber dem Pumpenunterteil 6' abstützt.

Die Außenwand des Pumpenunterteils 6' ist mit einer oberen Profilierung 36 zur Befestigung einer Schutzkappe 45 (Fig. 6) ausgebildet. Getrennt durch einen Ringsteg 38 ist in der Außenwand auch eine untere Profilierung 37 vorgesehen, um das Pumpenunterteil 6' fest in eine Behälteröffnung einpressen zu können.

In den Figuren 6 und 7 ist in einer teilweise geschnittenen perspektivischen Ansicht (Fig. 6) und in einem Vertikalschnitt (Fig. 7) eine mit dem gleichen Wirkprinzip wie bei der Spenderpumpe 1'' der Figuren 4 und 5 funktionierende weitere (vierte) Spenderpumpe 1''' dargestellt, die sich vor allen durch eine einfachere Konstruktion gegenüber der Spenderpumpe 1'' auszeichnet. So ist die Rückstellfeder 43 zur Rückstellung der Behälterhaube 10'' nicht mehr in einem geschlossenen Ringraum außerhalb der Ansaugkammer 14'' und außerhalb des Spendekanals 3 angeordnet, sondern innerhalb des Spendekanals 3. Das obere Ende der Rückstellfeder 43 stützt sich dabei innerhalb des oberen Spende-

kanalteils 3'' an einer inneren Kante 41 ab und das untere Ende an einer entsprechenden inneren Kante 41' am unteren Ende des unteren Spendekanalteils 3'. Eine Zwischenmuffe zur Verbindung der beiden Spendekanalteile ist in diesem Ausführungsbeispiel nicht mehr vorhanden, da das untere Ende des oberen Spendekanalteils 3'' direkt über das untere Spendekanalteil 3' gleitbeweglich aufgeschoben ist, so dass hier der Ringkolben 42 direkt mit dem oberen Spendekanalteil 3'' verbunden ist:

Bei ansonsten gleichem Aufbau wie die Spenderpumpe 1'' mit einem axial in das Pumpenunterteil 6'' einschiebbaren Pumpenoberteil 8'', durch das seine Bestandteile (Haube 10'', Spendekanalteil 3'' und Ringkolben 42) gleichfalls axial gegenüber den Bestandteilen des Pumpenunterteils 6'' (Ansaugkammer 14'', Spendekanalunterteil 3, Ventilscheibe 7) verschiebbar sind, kann die Spenderpumpe 1''' durch den Wegfall der Zwischenmuffe und des Ringraums für die Rückstellfeder mit geringerem Konstruktionsaufwand und mit Vorteil in ihren äußeren Abmessungen schlanker ausgeführt werden.

In Fig. 6 ist die Spenderpumpe 1''' mit einer Schutzhaube 45 dargestellt, die auf der oberen Profilierung 46 der Außenwand bis zum Ringsteg 48 aufgesetzt ist. Auch hier ist an der Außenwand eine untere Profilierung 47 ausgebildet zum abdichtenden Einbringen des Pumpenunterteils 6'' in eine Behälteröffnung.

In den Figuren 8 bis 10 ist die Spenderpumpe 1''' – ohne Schutzhaube – in verschiedenen Ansichten nochmals dargestellt, um ihre schlanke und gefällige äußere Erscheinung herauszustellen. Gezeigt sind in Fig. 8 eine Ansicht schräg von hinten, in Fig. 9 eine Seitenansicht und in der Fig. 10 eine Draufsicht.

Die Erfindung ist nicht auf die dargestellten Ausführungsbeispiele beschränkt, sondern in vielfältiger Formgestaltung anwendbar, sofern der Grundgedanke der Erfindung, die Ansaugkammer der Spenderpumpe mit einer eine Doppelfunktion ausübenden Ventilscheibe auszubilden, Verwendung findet.

Bezugszeichenliste

1, 1', 1'', 1'''	Spenderpumpe
2	untere Öffnung des Spendekanals 3
3, 3', 3''	Spendekanal
4	Ansaugöffnung
5	Behälteröffnung
6, 6', 6''	Pumpenunterteil
7	Ventilscheibe
8, 8', 8''	Pumpenoberteil
9	oberer Rand von 8
10, 10', 10''	Haube
11	Scharnier
12	Klappdeckel
13	Anschlag
14, 14', 14''	Ansaugkammer
15, 17, 19	Luftloch
16	Trichter
18, 45	Schutzkappe
21	Schlauch
22	Wellen in 7
23	Klemmverschluss
24	Applikationsöffnung
25	Außenrand von 7
26	Flasche, Behälter
28	Dichtstift
29, 29'	Ringwulst
32, 42	Ringkolben
33, 43	Rückstellfeder
34	Ringraum für 33
35	Zwischenmuffe

36, 46	obere Profilierung
37, 47	untere Profilierung
38, 48	Ringsteg
41, 41'	innere Kante im Spendekanal

Ansprüche

1. Spenderpumpe (1, 1', 1'', 1''') zum tropfenfreien dosierten Spenden von flüssigen bis pastösen Produkten aus Behältern wie beispielsweise Flaschen (26), Kanistern oder Tuben, bestehend aus einem mit einer Ansaugöffnung (4) versehenen Pumpenunterteil (6, 6', 6'') zur Befestigung auf der Behälteröffnung (5), wobei die Ansaugöffnung (4) mit dem Produkt über beispielsweise einen Schlauch (21) in Kontakt gebracht wird, und aus einem Pumpenoberteil (8, 8', 8'') mit einer beweglichen Haube (10, 10', 10'') zum Ansaugen des Produkts durch die Ansaugöffnung (4) des Pumpenunterteils (6) in eine Ansaugkammer (14, 14', 14'') und zum Spenden des Produkts über einen Spendekanal (3) mit Applikationsöffnung (24) aus dieser Ansaugkammer (14, 14', 14''), **dadurch gekennzeichnet**, dass das untere Ende der Ansaugkammer (14, 14', 14'') durch eine „schwimmende“ elastische Ventilscheibe (7) ausgebildet ist, die wechselweise bei einer durch die bewegliche Haube (10, 10', 10'') hervorgerufene Druckänderung innerhalb der Ansaugkammer (14, 14', 14'') durch Verwölbung ihres Mittelteils die mittig angeordnete untere Öffnung (2) des Spendekanalteils (3') öffnet und schließt und gleichzeitig umgekehrt durch Verformung ihres äußeren Randbereichs (25) die Ansaugöffnung (4) des Pumpenunterteils (6, 6', 6'') schließt und öffnet.

2. Spenderpumpe (1, 1', 1'', 1''') nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die elastische Ventilscheibe (7) aus einem thermoplastischen Elastomer hergestellt ist.

3. Spenderpumpe (1, 1', 1'', 1''') nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die elastische Ventilscheibe (7) aus Gummi hergestellt ist.

4. Spenderpumpe (1, 1', 1'', 1''') nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die elastische Ventilscheibe (7) im äußeren Randbereich (25) mit balgartigen Wellen (22) ausgebildet ist.

5. Spenderpumpe (1, 1', 1'', 1''') nach Anspruch 1, 2, 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass der untere Spendekanalteil (3') mit seiner unteren Öffnung (2) mittig bis unmittelbar zur Ventilscheibe (7) herabgeführt und der obere Spendekanalteil (3'') teilweise abgewinkelt mit seiner Applikationsöffnung (24) seitlich aus dem Pumpenoberteil (8, 8', 8'') herausgeführt ist.

6. Spenderpumpe (1, 1') nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Pumpenoberteil (8) mit dem Pumpenunterteil (6) über den Behälter (26) verbunden ist, wobei das Pumpenunterteil (6) dichtend in die Behälteröffnung (5) eingepresst und das Pumpenoberteil (8) mit einem Prell- oder Schraubverschluss mit dem Behälter (26) verbunden ist, und der Spendekanal (3) ein ortsfest in das Pumpenoberteil (8) eingeformtes Spenderrohr (3) ist, oberhalb dessen oberem abgewinkelten Spendekanalteil (3'') eine aus einem elastischen Material, beispielsweise aus einem thermoplastischen Elastomer, gefertigte axial verformbare Haube (10) auf einem oberen Rand (9) des Pumpenoberteils (8) dichtend befestigt ist.

7. Spenderpumpe (1, 1') nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass oberhalb des abgewinkelten Spendekanalteils (3'') an der oberen Innenseite der Haube (10) ein Anschlag (13) angeordnet ist, der die axiale Verschiebung der Haube (10) zum abgewinkelten Spendekanalteil (3'') hin begrenzt.

8. Spenderpumpe (1) nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass auf das Pumpenoberteil (8) eine axial verschiebbare Schutzkappe (18) aufgesteckt ist, deren Verschiebeweg in Richtung nach außen durch Ringwülste (29, 29') begrenzt ist.

9. Spenderpumpe (1') nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Pumpenoberteil (8) über ein Scharnier (11) mit einem Klappdeckel (12) verbunden ist.

10. Spenderpumpe (1'', 1''') nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Pumpenoberteil (8', 8'') gegenüber dem Pumpenunterteil (6, 6''), das den unteren Teil des Pumpenoberteils (8', 8'') umfasst, axial verschiebbar ausgebildet ist, so dass auch der obere Spendekanalteil (3'') und die Haube (10', 10''), die beide als Bestandteile des Pumpenoberteils (8', 8'') ausgebildet sind, axial verschiebbar sind, während der untere Spendekanalteil (3') als Bestandteil des Pumpenunterteils (6', 6'') mit diesem im Gebrauch unverschiebbar ortsfest mit dem Behälter verbunden ist.

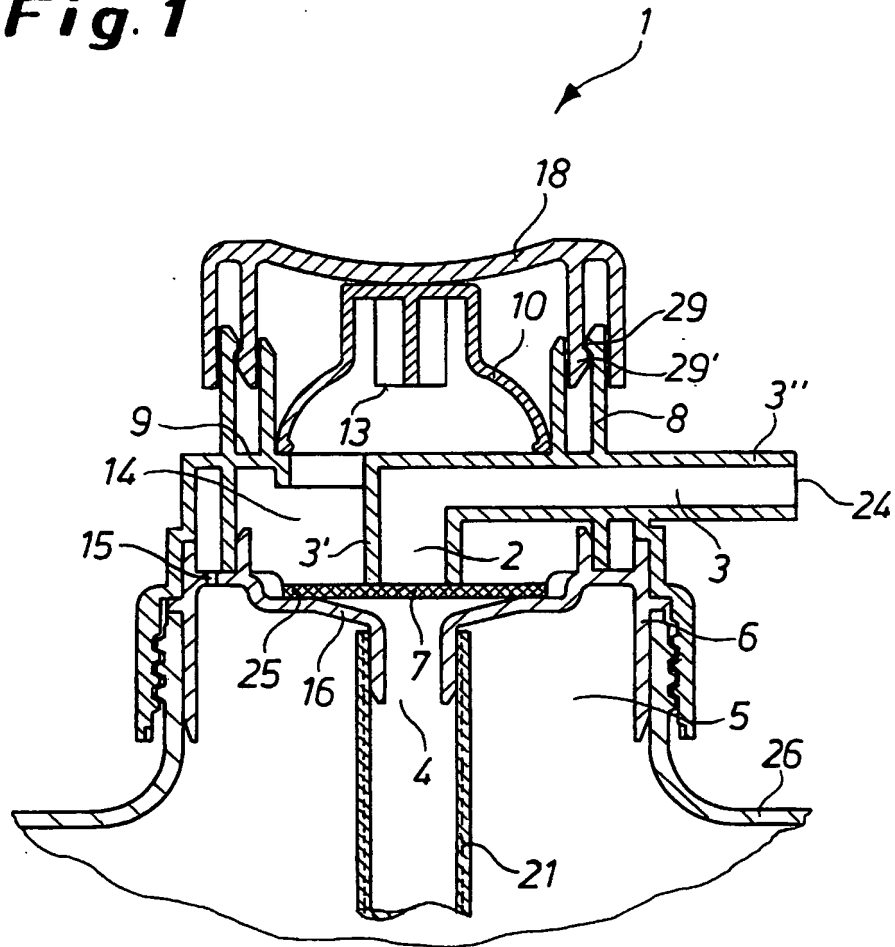
11. Spenderpumpe (1'', 1''') nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Ansaugkammer (14', 14'') kolbenpumpenähnlich als Ringraum mit Ringkolben (32, 42) ausgebildet ist, wobei der Ringraum den unteren Spendekanalteil (3') kreisringförmig ortsfest fixiert umschließt und der Ringkolben (32, 42) mit dem oberen Spendekanalteil (3'') verbunden und über den unteren Spendekanalteil (3') innerhalb des Ringraums gleitbeweglich verschiebbar ist.

12. Spenderpumpe (1'', 1''') nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass zur Rückführung des axial verschiebbaren Pumpenoberteils (8', 8'') nach Beendigung des Spendevorgangs innerhalb des Pumpenoberteils (8', 8'') eine Rückstellfeder (33, 43) angeordnet ist, die sich am Pumpenunterteil (6', 6'') abstützt.

13. Spenderpumpe (1'') nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Rückstellfeder (33) innerhalb des Spendekanals (3) angeordnet ist.

14. Spenderpumpe (1'') nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Rückstellfeder (43) außerhalb des Spendekanals (3) und der Ansaugkammer (51) angeordnet ist.

Fig. 1



- 2 / 6 -

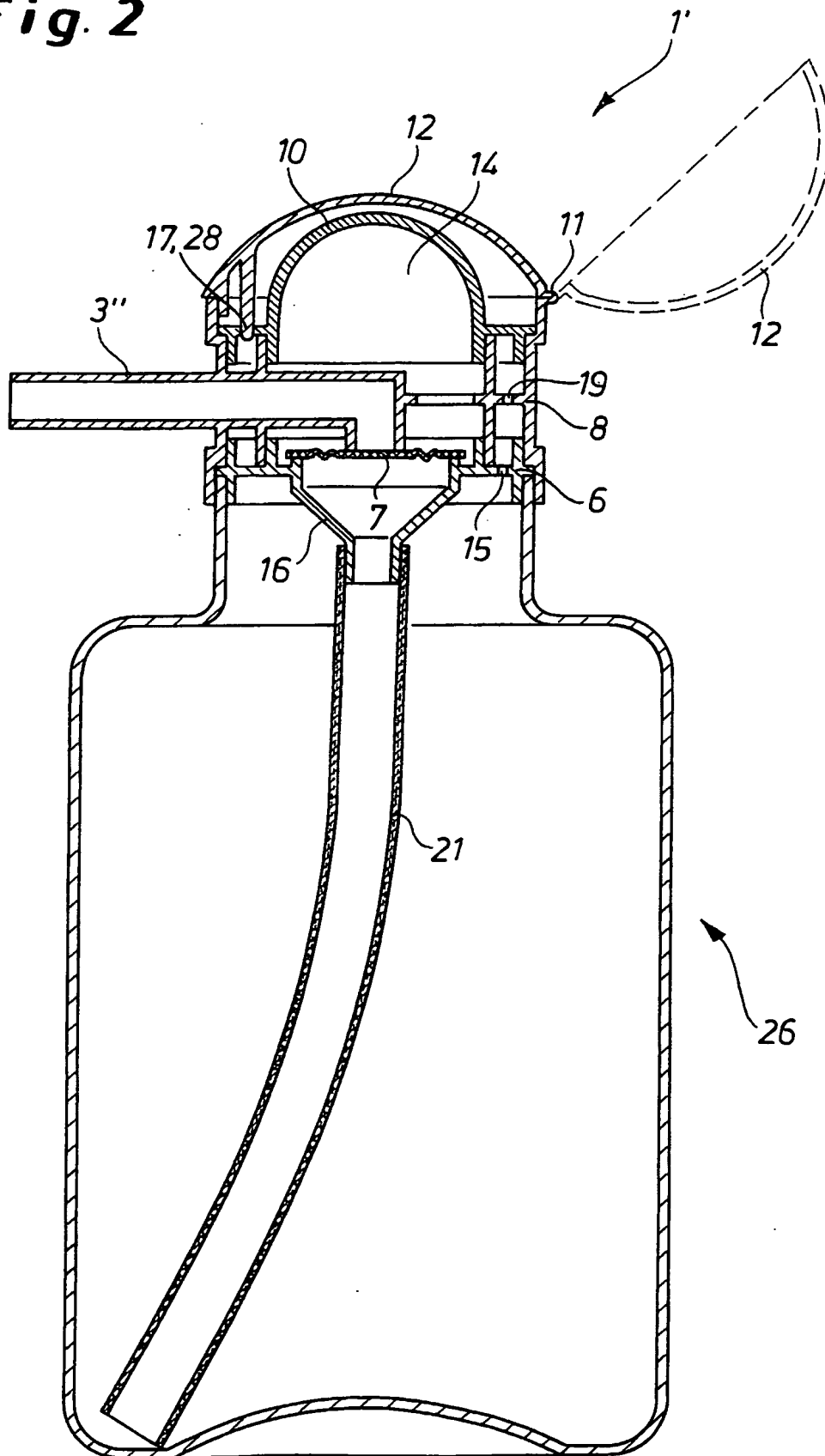
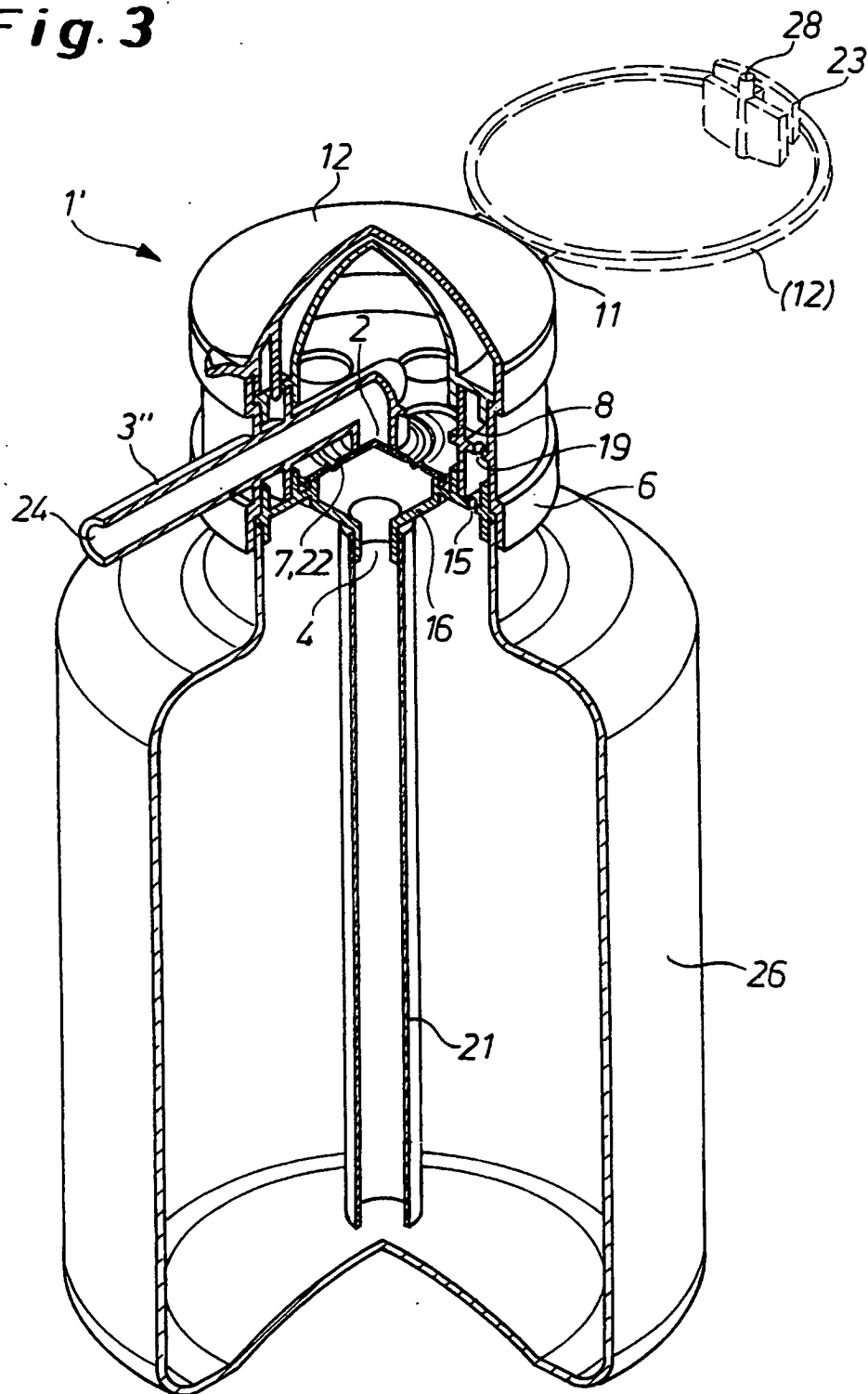
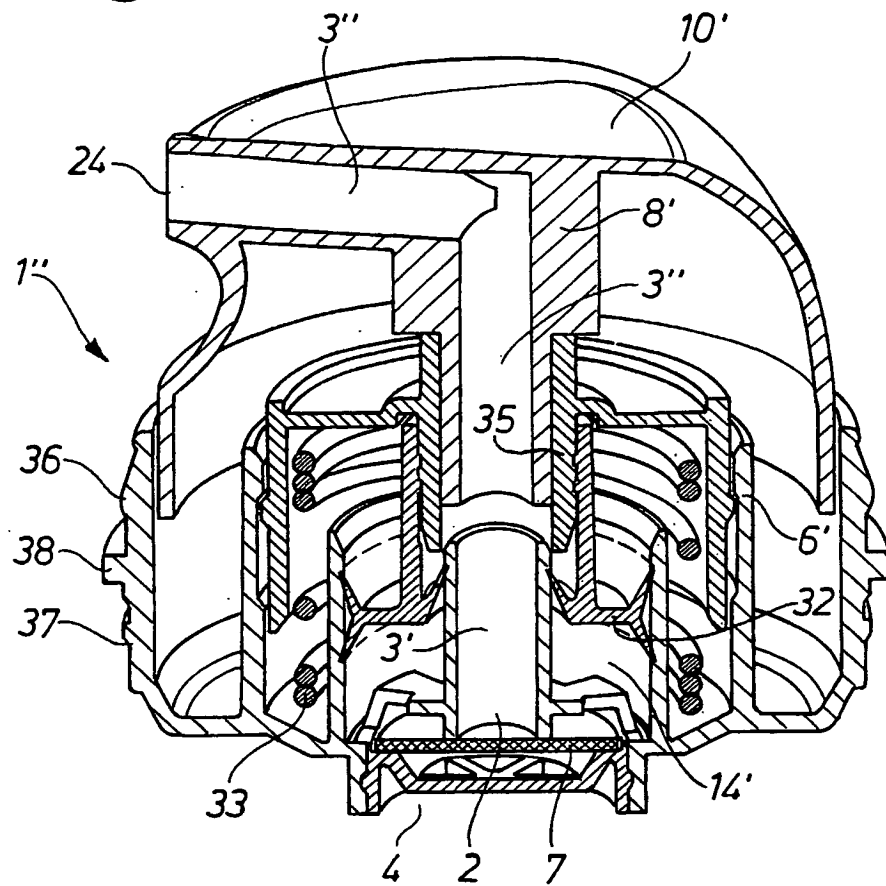
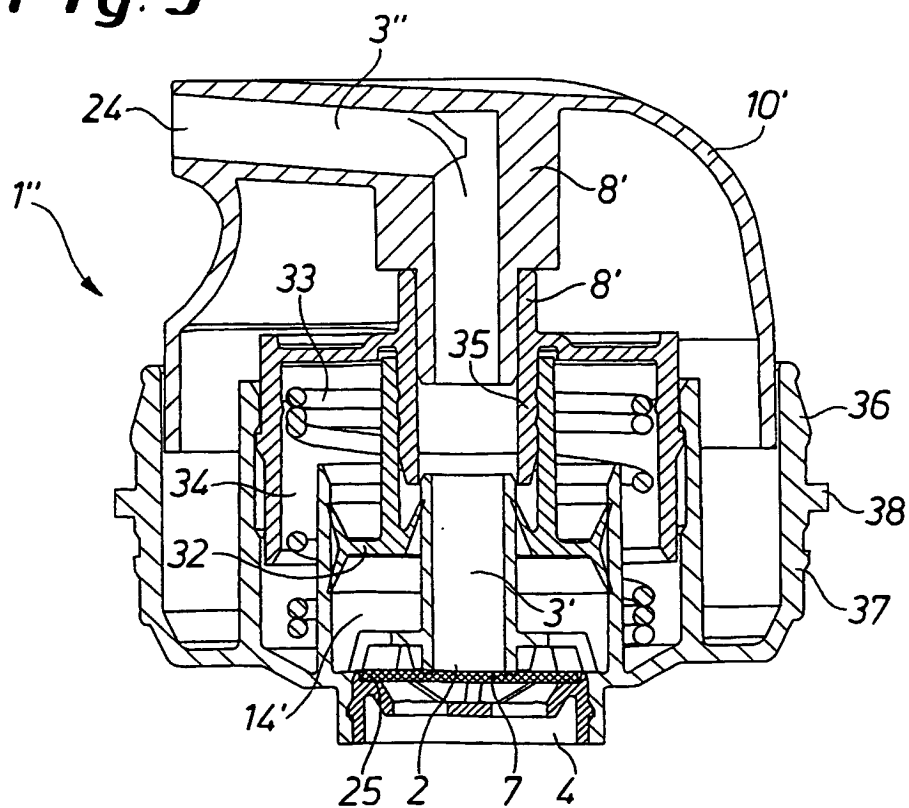
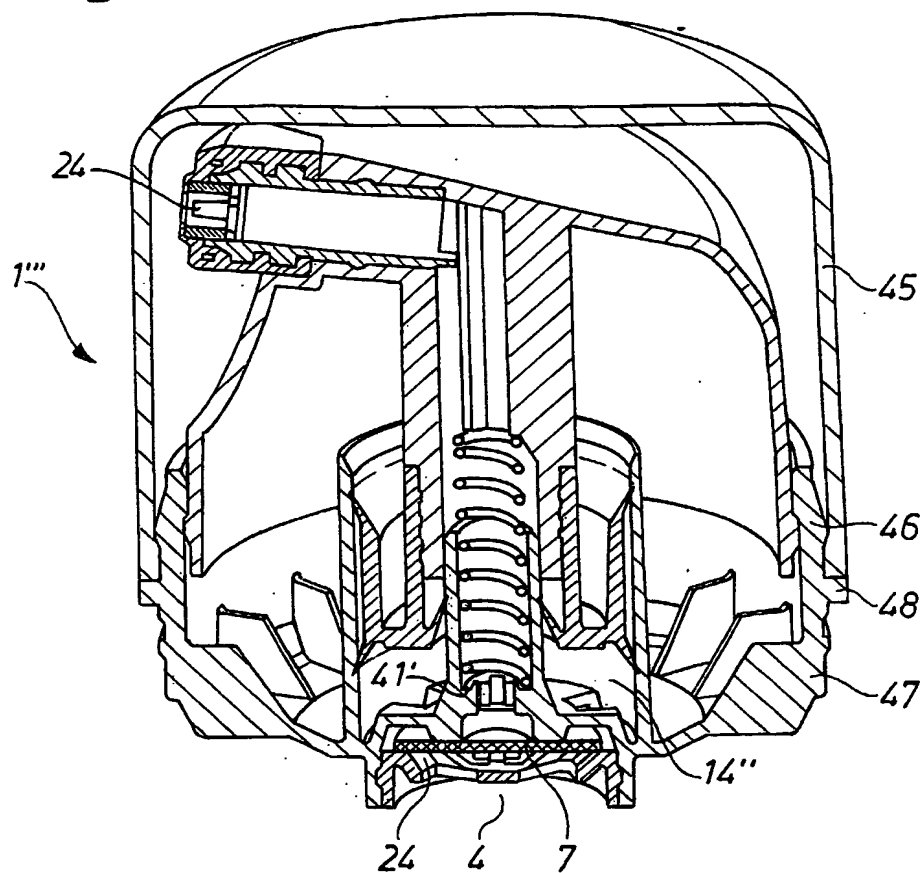
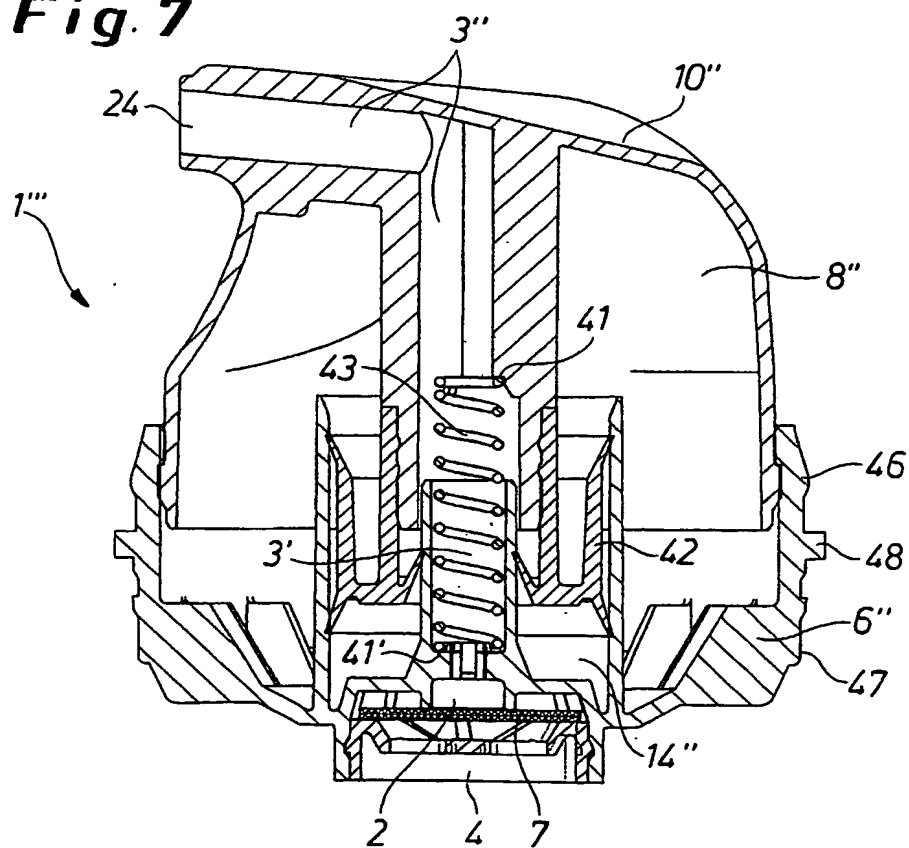
Fig. 2

Fig. 3

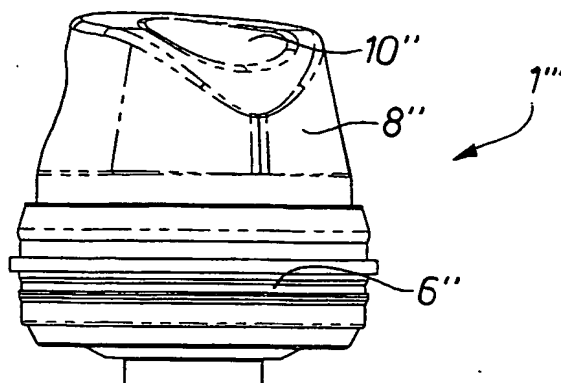
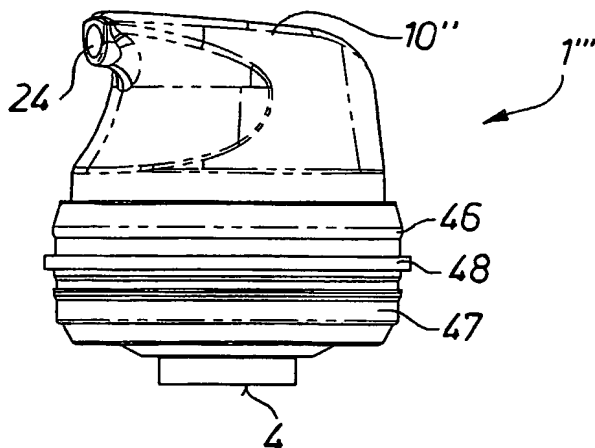
- 4 / 6 -

Fig. 4**Fig. 5**

- 516 -

Fig. 6**Fig. 7**

- 6 / 6 -

Fig. 8**Fig. 9****Fig. 10**